

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang mulai bulan April 2014 sampai Januari 2015.

3.2 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass (*pyrex*), tanur, erlemeyer (*schott duran*), sentrifus (*centrifuge pls series*), pipet, buret, gelas ukur, labu kjedahl (*pyrex*), *hot plate*, karet hisap, timbangan analitik (*ohaus pa413*), dan oven (*wtc binder*).

3.3 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi yang diperoleh dari pedagang di pasar kota Batu, umbi kimpul yang diperoleh dari pasar kota Batu, dan bahan-bahan kimia seperti TCA, NaOH 0,01 N, NaOH 2 M, HCL 0,01 N, aquades, dan kalium sorbat diperoleh di toko kimia yang ada di kota Malang.

3.4 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 3 kali pengulangan. Faktor pertama adalah lama penyimpanan (L) 0, 1, 2, 3, 4, dan 5 hari dan faktor kedua adalah konsentrasi pati kimpul dalam 100 ml (K) 2; 2,5; 3 dan 3,5 gram/100 ml.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini pertama dilakukan dengan menganalisis bakso daging sapi dengan parameter kadar air, kadar protein, kadar abu, dan kadar lemak, kemudian penelitian kedua menggunakan bahan aktif kalium sorbat dengan berbagai

konsentrasi yang diaplikasikan pada *edible coating* yang bertujuan untuk mengetahui umur simpan bakso sapi selama penyimpanan.

3.5.1 Pembuatan Pati Kimpul

Umbi kimpul disortasi terlebih dahulu untuk memisahkan antara umbi yang baik dan umbi yang kurang baik, umbi kimpul yang diperoleh kemudian dikupas untuk memisahkan umbi dari kulit luarnya, mencuci umbi kimpul yang telah dikupas menggunakan air mengalir hingga bersih dan terlepas dari kotoran – kotoran yang menempel. Menghaluskan umbi kimpul yang telah dibersihkan menggunakan parut, proses ini untuk mempermudah proses ekstraksi. Ekstraksi umbi kimpul yang telah dihancurkan ditambahkan aquades dengan perbandingan aquades : umbi kimpul (2:1). Remas menggunakan tangan agar pati dari umbi kimpul bisa terekstrak dengan maksimal. Kemudian saring hasil ekstraksi umbi kimpul untuk memisahkan ampas umbi kimpul dengan fitratnya menggunakan kain saring atau saringan dan diendapkan selama 24 jam agar hasil endapan lebih maksimal.

Proses selanjutnya hasil endapan yang terbentuk dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 50°C selama 24 jam. Setelah itu hasil pati yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan kembali menggunakan blender, dan untuk mendapatkan hasil pati yang lembut setelah diblender pati kimpul di ayak dengan saringan.

3.5.2 Pembuatan Bakso Daging Sapi

Membuat adonan bakso dengan cara, pertama memotong kotak daging menyerupai kubus, kemudian menghaluskannya kedalam blender \pm 3 sampai 4 menit. Daging halus dikeluarkan dari blender dan dimasukkan kedalam wadah.

Daging halus dicampur dengan bumbu – bumbu, garam dan bawang putih sebanyak 5% dari berat daging, kemudian mengaduknya hingga rata. Menambahkan tepung sagu dengan perbandingan daging dan tepung 2:1, lalu memasukan air sebanyak 5% dari berat daging yang kemudian adonan dicampur hingga kalis. Adonan dicetak menjadi bakso menggunakan cetakan *jelly* dan memasukkan bakso kedalam air mendidih sampai bakso terapung $\pm 9 - 10$ menit, kemudian meniriskan bakso yang telah terapung atau matang kedalam wadah.

3.5.3 Pembuatan Pelapis *Edible*

Pati kimpul ditimbang sesuai perlakuan (2; 2,5; 3; 3,5 %) dan ditambahkan dengan aquades sebanyak 95 ml kemudian dipanaskan (suhu 75°C) dan diaduk dengan *magnetic stirrer* sampai larutan berwarna bening. Menambahkan gliserol sejumlah 40% (0,8; 1; 1,2; 1,4) dari pati, menambahkan CaCl₂ 10 mg dan menambahkan kalium sorbat 5 ml /0,6 gram.

3.5.4 Proses Pelapisan *Edible*

Bakso yang telah matang kemudian dimasukan kedalam larutan *coating* selama ± 5 menit dan meniriskannya kemudian dimasukan kedalam cup plastik. Saat proses *coating*, suhu larutan harus diperhatikan ($\pm 70-75^\circ\text{C}$) untuk mencegah permukaan bakso tidak lengket dan gosong.

3.5.5 Penyimpanan

Penyimpanan bakso dilakukan dengan memasukkan bakso kedalam cup yang tertutup. Penyimpanan bakso dilakukan pada suhu ruang ($\pm 27^\circ\text{C}$). Penyimpanan bakso dilakukan selama 0, 1, 2, 3, 4, dan 5 hari.

3.6 Parameter Penelitian

Parameter yang digunakan untuk melihat perubahan bakso yang telah dilapisi *edible* aktif dengan variasi konsentrasi pati kimpul meliputi kadar air, kadar protein, susut bobot, dan *total volatil base nitrogen* (TVB-N).

3.6.1 Kadar Air (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji dkk., 1997)

Pertama menimbang bahan sebanyak 1-2 gram (berat bahan) dalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya (berat awal), kemudian mengeringkan dalam oven pada suhu 80–100°C selama 3–5 jam, mendinginkan dalam desikator dan ditimbang, setelah itu memanaskan lagi dalam oven selama 30 menit serta mendinginkan dalam desikator dan ditimbang, dapat dihitung dengan menggunakan rumus.

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{berat cawan} + \text{berat bahan} - \text{berat akhir}}{\text{berat bahan awal}} \times 100\%$$

3.6.2 Kadar Protein (SNI 01-2891-1992)

Penetapan kadar protein kasar dengan metode Kjeldahl dibagi menjadi 3 tahap, yaitu penghancuran, destilasi, dan titrasi. Sebanyak 0,1-0,25 gram contoh ditimbang di dalam labu Kjeldahl, lalu ditambahkan 1,0 + 0,1 gram K₂SO₄, 40 + 10 ml HgO, dan 2,0 + 0,1 ml H₂SO₄, selanjutnya contoh dididihkan sampai cairan jernih kemudian didinginkan. Larutan jernih ini dipindahkan ke dalam alat destilasi secara kuantitatif. Labu Kjeldahl dibilas dengan 1-2 ml air destilata, kemudian air cucianya dimasukkan ke dalam alat destilasi, pembilasan dilakukan sebanyak 5-6 kali. Tambahkan 8-10 ml larutan 60% NaOH – 5% Na₂S₂O₃·5H₂O ke dalam alat destilasi.

Di bawah kondensor diletakkan erlenmeyer yang berisi 5 ml larutan H₃BO₃ jenuh dan 2-4 tetes indikator (campuran 2 bagian 0.2% metilen red dan 1 bagian 0.2% metilen blue dalam etanol 95%). Ujung tabung kondensor harus terendam dalam larutan H₃BO₃, kemudian dilakukan destilasi sehingga diperoleh sekitar 15 ml destilat. Destilat yang diperoleh kemudian dititrasi dengan HCl 0.02 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau menjadi abu-abu. Kadar protein kasar dapat dihitung dengan persamaan :

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{v.Hcl \times N. Hcl \times 14.008}{bobot\ sampel \times 1000} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ N} \times \text{Faktor Konversi}$$

$$\text{Faktor Konversi} = 6,25\%$$

3.6.3 Susut Bobot

Pengukuran susut bobot didapatkan melalui selisih bakso sebelum disimpan dengan bakso yang sudah disimpan dengan rumus.

$$\frac{W_o - W_t}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan:

W_o = Berat bakso awal

W_t = Berat bakso selama penyimpanan

3.6.5 Total Volatile Base Nitrogen (TVB- N) (Apriyantono dkk., 1998)

Sampel (daging) ditimbang 5 gram yang sudah dihaluskan dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, menambahkan 15 ml larutan TCA 5% dan di vortex selama 5 menit. Memisahkan ekstrak TCA dengan mensentrifuse selama 10 menit 4000

rpm. Kemudian mengambil 5 ml ekstrak TCA masukan ke dalam alat destilasi dan tambahkan 5 ml NaOH 2 M. Setelah itu melakukan destilasi dimana destilat ditangkap dengan 15 ml HCl 0,01 M sampai volume 40 ml dan menambahkan 3 tetes fenol red ke dalam destilat, lalu titrasi dengan NaOH 0,01 M sampai berwarna merah muda.

Perhitungan

$$\text{TVBN (mg/100 g)} = \frac{14(15 + W) \times V1 \times 0,01}{5} \times \frac{100}{M}$$

Keterangan:

14 = Bobot atom nitrogen

V1 = Volum NaOH 0,01 M yang dibutuhkan untuk titrasi

M = Berat sampel

W = Jumlah air yang ada dalam bahan